us dem pathologischen Institut der Universität Zürich.)

Ueber einen knorpel- und knochenhaltigen Tumor der Brustdrüse.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

der

hohen medicinischen Facultät der Universität Zürich

vorgelegt von

St. Arnold,
prakt. Arzt aus Luzern.

Genehmigt auf Antrag des Herrn Prof. Dr. Ribbert.

Berlin.
1897.

Das Vorkommen von Knochen-Knorpelgewebe in den Geschwülsten der Brustdrüse gehört zu den grossen Seltenheiten und jeder derartige Tumor, wenn er auch nicht gerade viel Bemerkenswerthes aufweist, wird für sich beschrieben.

Beobachtungen aus der älteren Literatur sind einige bekannt, doch thut man gut daran, wenn man sie mit kritischem Blick betrachtet, denn in allen betreffenden Fällen wurde die Diagnose mit höchst primitiven Mitteln gestellt, was sich mit dem Messer schwer oder gar nicht schneiden liess, wurde als knöchernes, knorpliges oder skirrhöses Gewächs bezeichnet.

So finden wir Angaben über ein Osteom der Brustdrüse bei Bonetus[1]), welches von Klebs[2]) als Carcinoma mammae angesprochen wird. Denselben Fall verwerthete später Bérard[3])

[1]) Boneti Theophili Sepulchretum II. Genev. MDCC. libr. III. De ventris tumore. Obs. LXI. p. 522.

[2]) Klebs, Handbuch der patholog. Anatomie. Bd. I. 2. S. 1192.

[3]) Bérard, Diagnostic différentiel des tumeurs du sein. Paris 1842. p. 87.

wieder, doch hat schon Velpeau[1]) darauf hingewiesen, dass sich um Reproduction einer alten Beobachtung handelt. Morgagni[2]) beschreibt mehrere verknöcherte Tumoren der weiblichen Brust, mit denen sich ebenfalls nicht viel anfangen lässt. Desgleichen sind die Beobachtungen von Reil[3]) sehr wenig zuverlässig und was er als Knorpel bezeichnet, mag in der grossen Zahl der Fälle ein derbfaseriges Bindegewebe, wie wir es in Skirrhen finden, gewesen sein. Als sicher dagegen gilt das von Astley Cooper[4]) beschriebene Osteochondroma mammae. Warren[5]) sah drei Fälle von Enchondrom combinirt mit Skirrhe und Virchow[6]) beschrieb ein Chondroosteosarcom in der Brustdrüse eines Hundes, der durch Metastasen in die Lunge zu Grunde ging. Dieser Autor[7]) macht darauf aufmerksam, dass die knorpelhaltigen Brustdrüsengeschwülste bei Hunden ungewöhnlich häufig seien, ja, dass sogar ihr multiples Auftreten nicht zu den Seltenheiten gehöre. Dieser Satz wird bestätigt durch die Beobachtungen von Johannes Müller[8]), Lebert[9]), Billroth[10]), Leloir[11]). Gowing[12]) exstirpirte aus der Mamma einer Hündin einen knotigen Tumor, der ein dem fötalen Knorpel ähnliches Gewebe mit kleinen und dicht gelagerten Zellen neben

[1]) Velpeau, Traité des maladies du sein et de la région mammaire. Paris 1854.

[2]) Morgagni, De sedibus et causis morborum. Tom. III. Ebrod. 177[illegible] Epistol. L. Obs. 41 et 43. p. 42.

[3]) Reil, Archiv für die Physiologie. Halle 1799. Bd. III. S. 437 ff.

[4]) Astley Cooper, Darstellung der Krankheiten der Brust. I. The[illegible] A. d. Engl. Weimar 1836.

[5]) Warren, Surg. observat. on tumours. Boston 1848.

[6]) Virchow, Combinations- und Uebergangsfähigkeit krankhafter G[illegible] schwülste. Würzburger Verhandl. Bd. I. 1850. S. 137.

[7]) Virchow, Krankh. Geschwülste. I. S. 520.

[8]) Müller, Joh., Ueber den feineren Bau der krankhaften Geschwülste. Berlin 1838. S. 48.

[9]) Lebert, Traité d'anatomie patholog. T. I. p. 231. Pl. XXIX. fig. 7—1[illegible]

[10]) Billroth, Krankheiten der Brustdrüse. 1880. S. 48. Deutsche Chirurgie. H. 1.

[11]) Leloir, Fibromyxome kystique de la mamelle avec production osseuse. Gazette médicale de Paris. 1878. No. 52.

[12]) Gowing and Son, Ossifying enchondroma in the mamma of a bitch. Veter. p. 416.

pchen enthielt. Und Coën[1]) bemerkt, dass nach den persön-
ien Mittheilungen von Gotti, Professor an der Veterinärschule
Bologna, Osteochondrome der Mamma bei Thieren öfters ge-
den würden.

In dem von Busch[2]) mitgetheilten Fall von Enchondrom
nbinirt mit Carcinom soll es sich nach Hacker um eine
hondrose der Rippen gehandelt haben, die secundär in's
mmagewebe hineinwucherte. Das gleiche gilt von der Beob-
tung Foucher's[3]), die von Virchow im Allgemeinen etwas
ezweifelt wird; der Ausgangspunkt des Tumors war im Peri-
ndrium der 5. Rippe zu suchen.

Cruveilhier[4]) hat gemeinschaftlich mit Nélaton ein
hondrom beobachtet, und hat den Fall mikroskopisch unter-
ht, wobei sich die Abwesenheit aller carcinomatösen Elemente
ab. In dem Fall von Bryk[5]) handelt es sich nicht um eine
kliche Knochenneubildung in der Brustdrüse, sondern um
kablagerungen in's interglanduläre Bindegewebe mit conse-
iver Atrophie des Drüsenparenchyms. Wie es sich mit dem
Velpeau[6]) beschriebenen Osteom der Brustdrüse verhält
fraglich; es scheint sich bei demselben theils um Kalkconcre-
ien im Zwischengewebe der Drüse, theils um calcificirten
steninhalt gehandelt zu haben.

Einen knorpelhaltigen Tumor beschrieb ferner Heurteaux[7]).
lling (s. u.) möchte ihn als Sarcom hinstellen, weil sich in
n frischen Geschwulstsafte viele freie Kerne und grosse und
n Theil unregelmässig geformte, mehrkernige Zellen be-
den.

) Coën, Chondro-osteo-carcinoma della mamella muliebre. Bologna 1891.
) Busch, Chirurgische Beobachtungen. 1854.
) Foucher, Enchondrom de la région mammaire chez l'homme. L'union médicale. 1859. II. Sér. III. No. 103. p. 403—410.
) Cruveilhier, Traité d'anatomie pathologique générale. T. III. Paris 1856. p. 824.
) Bryk, Zur Casuistik der Geschwülste. v. Langenbeck's Archiv. Bd. XXV. 1880. S. 808.
) Velpeau, Traité des maladies du sein et de la région mammaire. Paris 1854. p. 296.
) Heurteaux, Mémoires de la société de chirurgie de Paris. T. IV. p. 1—49.

Wagner[1]) untersuchte ein Carcinom combinirt mit ein Enchondrom der Mamma, das verschiedene Analogien mit d Fall von Heurteaux aufweist. Ob die beiden Geschwul componenten gleichzeitig mit einander auftraten, oder ob eine secundär zur anderen hinzukam, lässt sich aus sei Schilderung nicht entnehmen, da der Tumor gleich zu Anfa mehr oder weniger malignen Charakter zeigte und die Anamn über frühere Verhärtungen in der Brustdrüse nichts aussagt. enthielt hyalinen und Netzknorpel, der allmähliche Uebergän zum gewöhnlichen Bindegewebe aufwies.

Stilling[2]) publicirte 1881 drei Fälle von Osteosarcom. D eine der Tumoren enthielt zahlreiche Balken osteoider Substa der vorhandene Knorpel zeigte unmerkliche Uebergänge zu Bindegewebe. Bowlby[3]) beschrieb ein Sarcom, dass sich dur grossen Zellreichthum auszeichnete. In den tieferen Schicht bemerkte man allmähliche Uebergänge zum Knorpel, „i dem sich die Bindegewebszellen vergrössern und mit ein Schicht klarer Substanz (Chondrin) umgeben, während d Bindegewebsfibrillen als Matrix im neugebildeten Knorpel zurü bleiben. Derselbe zeigte die charakteristischen Eigenthümlic keiten des Bindegewebsknorpels“.

v. Hacker[4]) beschrieb eine merkwürdige Combination v Fibrocystadenom, Carcinom und Osteochondrom. Bei letzter schienen die fibrös-knorpeligen Bestandtheile aus den fibrös hervorzugehen, alle Uebergänge vom bindegewebigen zu knöchernen und knorpeligen Stadium liessen sich mit Leichti keit verfolgen. v. Hacker glaubt, der Tumor sei aus eine Cystadenom hervorgegangen, das später carcinomatös degenerirt Da man stellenweise in der Peripherie der Knorpelinseln, sow

[1]) Wagner, Zur Casuistik des Enchondroms. Sein Archiv für Heilkun II. S. 275.

[2]) Stilling, Ueber Osteoidsarcom der weiblichen Brustdrüse. Deutsc Zeitschr. für Chir. 1881. Bd. XV.

[3]) A. R. Bowlby, Chondrosarkoma of female breast. Transactions the patholog. soc. of London. Vol. XXXIII. p. 306.

[4]) v. Hacker, Ueber das Vorkommen von Knorpel und Knochen in ein Geschwulst der weiblichen Brustdrüse. v. Langenbeck's Archiv. 188 Bd. XXVII. p. 614.

hrem Inneren comprimirte Drüsenkanälchen fand, so macht en Schluss, dass der Knorpel aus dem inter- und periacinösen degewebe entstanden sei.

Ein Chondrosarcom wurde von Durham[1]) beschrieben. Der nor war durch eine Kapsel von der Umgebung abgeschlossen, nach Coën's Angaben bei fötal verlagerten und später zur wickelung gekommenen Gewebskeimen im Sinne Cohnheim's Regel sein soll. Ueber das Verhältniss des Knochens und rpels zum übrigen Bindegewebe erfahren wir hier nichts.

Leser[2]) beschreibt ein Osteochondrom der Mamma und t an, dass dessen vollständige Abkapselung von der Umng darauf hinweise, dass es sich nicht etwa um ein Ecchonn der Rippen, welches sich ablöste, gehandelt habe. Wohl könnten von den Rippen her verlagerte Gewebskeime eine e gespielt haben. Ein verkalkendes Chondrosarcom wurde Clarke[3]) beschrieben.

Ein Chondro-Osteocarcinom der Mamma wurde 1891 von n[4]) eingehend studirt. Der Tumor enthielt richtige Knochenchen mit einem gut entwickelten Havers'schen Kanalsystem hyaline Knorpelinseln. Da die Geschwulst in keiner Weise den Rippen und Rippenknorpeln zusammenhing, so wird an während des extrauterinen Lebens entstandene Verlagerung t gedacht. Auch die Cohnheim'sche Theorie von der Prätenz fötaler Gewebskeime als Ursache der Geschwülste wird vorfen. Viel lieber möchte Coën eine Metaplasie des Bindeebes in Knochen und Knorpel als Geschwulst bildendes nent beanspruchen, wofür das Alter des Kranken (59 Jahre), langsame Entwickelung des Tumors und seine starke Vascusirung, welch' letztere mit der progressiven Metaplasie in

1) Durham, Two cases of ossific masses in tumours not connected with bone. Brit. med. journ. London 1883. II. p. 1019.

2) Leser, Beiträge zur patholog. Anatomie der Geschwülste der Brustdrüse. Ziegler's Beiträge. 1888. Bd. II.

3) W. Bruce Clarke, Calcifying chondrosarcoma of the female breast. Transact. of the patholog. soc. of London. XLI. 1890. p. 229.

4) Coën, Condro-osteo-carcinoma della mamella muliebre. Bolletino delle scienze mediche pubblicato per cura della società medico-chirurgica di Bologna.

Zusammenhang gebracht wird, sprechen soll. Auf den b
gegebenen Tafeln lässt sich der allmähliche Uebergang d
Bindegewebes in Knorpel sehr gut verfolgen, während die Knoche
bälkchen meist scharfe Abgrenzung zeigen.

Ueber das Enchondrom der Brustdrüse wurden noch A
beiten geliefert von Cambria[1]) und von Stefanini[2]), welc
mir leider nicht zugänglich waren. Cross[3]) beschrieb ein Oste
carcinom der Mamma, was hier der Vollständigkeit halber no
erwähnt werden mag. Zuletzt berichtete Happel[4]) über e
Chondrom der Mamma. Der Tumor enthielt neben fasrige
Bindegewebe, spindelzellig sarcomatösen Abschnitten und Drüse
schläuchen zahlreiche Inseln hyalinen Knorpels. Er war b
einer 33jährigen Frau im Verlauf von 10 Jahren gewachsen u
kindskopfgross.

All' diesen Beobachtungen möchte ich einen weiteren F
hinzufügen, den ich auf Veranlassung meines verehrten Lehre
Herrn Prof. Ribbert, untersucht habe. Die Krankengeschich
verdanke ich der Güte des Herrn Dr. Lüning, der die Patient
operirt und den Tumor dem hiesigen pathologischen Institut z
geschickt hat.

Frau M. B., 67 Jahre alt, aus Zürich, litt seit Frühjahr 1895 an ei
Anschwellung der linken Mamma (nach Ansicht von Herrn Dr. Lüning
doch schon viel länger), die anfänglich nicht schmerzhaft war und keine b
sonderen Beschwerden verursachte. Immerhin consultirte Pat. zwei Aerz
von denen der eine die Sache als unbedeutend hinstellte, während der a
dere, an eine maligne Neubildung denkend, derselben grössere Wichtigk
beilegte. Die Geschwulst vergrösserte sich allmählich und wurde auch etw
schmerzhaft. Pat., die inzwischen von Holland nach der Schweiz gere
war, consultirte im Herbst 1895 einen Arzt in der Umgebung Zürichs, d
einen Mammaabscess annahm und incidirte. Es entleerten sich Blut u
Eiter aus der Oeffnung. Die Geschwulst ging aber nicht zurück, leicht
Fieber bis 38,2 trat auf, die peripherischen Theile der Brustdrüse zeigt
Zeichen der Entzündung und aus der Incisionsöffnung floss beständig etw

[1]) Cambria, Sull' encondroma della mamella. Riv. venet. di scien
mediche. 1887. Ann. IV. T. VI. p. 340.

[2]) Stefanini, Encondroma della mamella. Gazetta degli ospedal. M
lano 1888. A. IX. No. 71. p. 564.

[3]) S. Gross, Osteome carcinomateux de la mamelle (Med. News. 5 M
1883). Revue des sciences méd. Hayem. Paris 1883. T. XXII.

[4]) Beiträge zur klin. Chirurgie. Bd. 14.

r hervor. Pat. kam ziemlich von Kräften und wurde am 30. November
5 in's Schwesternhaus vom rothen Kreuz in Zürich-V aufgenommen.

Status vom 30. November 1895 Abends. Temp. 38,0°. Puls 110.
ere, senile, etwas decrepide Frau, leicht delirös. Zunge trocken, belegt.
htes Rasseln in den abschüssigen Lungenpartien. Die übrigen inneren
ane intact. Allgemeinbefinden wesentlich alterirt; absolute Appetitlosig-

Linke Mamma in toto geschwollen, zeigt über dem inneren oberen
dranten eine Incisionswunde, welche eine kraterförmige, starrwandige
hung darstellt, aus welcher ein Jodoformgazedocht herausragt. Bei dessen
ernung entleert sich schon auf leisen Druck ziemlich viel eines stinken-
Eiters. Der ganze Hautüberzug der Mamma und ihrer Umgebung zeigt
phangioitische und phlebitische Gefässramificationen, die sich nach oben
zur Clavicula, nach unten bis zum Rippenbogen und nach hinten bis
Axilla erstrecken. Achseldrüsen nicht geschwollen. Rechte Mamma
ct.

Diagnose: Verjauchtes Cystosarcom.

Die Kranke wurde zunächst mit Lysolumschlägen und Lysolausspülungen
jauchigen Höhle äusserlich behandelt und erhielt innerlich gegen das be-
ende Fieber, das jedenfalls auf septische Prozesse zurückzuführen war
das eine höchste Höhe von 39,8 (3. December 1895) bei 108 Puls-
ägen erreichte, 0,5—1,0 g Phenacetin den Tag. Von einer Operation
de wegen des precären Zustandes der Patientin vorläufig abgesehen. Da
derselbe jedoch nicht besserte, wurde am 6. December 1895 in Aether-
ose die Ablatio mammae ohne Ausräumung der Achselhöhle vorgenom-
. Die Wunde wurde ausgiebigst drainirt. Die febrilen Erscheinungen
chwanden und vom 8. December an hat Patientin nie mehr gefiebert.
h das Allgemeinbefinden besserte sich zusehends.

Am 4. Januar 1896 wurde Patientin vollkommen geheilt entlassen.

Eine Visitation am 1. Februar 1896 ergab einen vollkommen befriedi-
den Localbefund. Die Achseldrüsen waren durchaus intact, die Narben
ten nichts Verdächtiges und das Allgemeinbefinden war ein ordentliches.

Der mir zur Untersuchung übergebene Tumor liegt in ab-
tem Alkohol. Das Präparat hat eine grösste Länge von
cm, eine grösste Breite von 9,5 cm und eine grösste Tiefe
$4\frac{1}{2}$ cm. Es stellt einen durch zwei Bogenschnitte be-
nzten Ausschnitt aus einer Brustdrüse dar und zeigt in seinem
ndriss die Gestalt eines sphärischen Zweiecks. Drei Vier-
ile des Ganzen fallen auf die Geschwulst, ein Viertheil unge-
r auf Haut und umgebendes Fettgewebe. Das Präparat ist
der Oberfläche von Haut überzogen. Die Mamilla liegt etwas
entrisch in dem dunkel pigmentirten Warzenhof und ist
ht mit Deutlichkeit zu erkennen. Sie erscheint stark ein-

gezogen und von einem etwa $1\frac{1}{2}$ cm hohen Hautwulste bedeckt. Die Seitentheile des Präparates sind von lappigem Fettgewebe begrenzt, das sich von der darüberliegenden Haut scharf absetzt. Die der Brustwand zugekehrten Partien zeigen ebenfalls reichliche Entwickelung von lappigem Fettgewebe. Stellenweise liegt auf demselben eine dünne Schicht von dunkelgraurothen Muskelzügen, welche parallel der Längsaxe des Schnittes verlaufen und offenbar dem Pectoralis major zugerechnet werden müssen. In demjenigen Theil des excidirten Stückes, welcher gegen das Sternum hin gelegen war, was aus der dünneren Lage der Fettschicht erschlossen werden kann, sieht man stellenweise einige zackige, unregelmässig begrenzte Züge von derber Consistenz und rosarother Färbung in die umgebenden Gewebstheile sich vorschieben.

Der Tumor selber nimmt die mittleren Theile des Präparates ein. Er hat ungefähr die Grösse eines Gänseeies und misst 7 : 7 : 4 cm. Er wölbt die Haut in der Nähe des Warzenhofes etwas vor und beim Betasten von aussen sind ziemlich feste und derbe Knollen hindurch zu fühlen. Der Tumor ist durch einen Längsschnitt, der ungefähr über seine grösste Höhe geht, eröffnet. Man blickt von oben in eine breite Spalte von unregelmässig begrenzter Form. Von allen Seiten, sowohl von der Unterlage als auch von den Hautdecken ausgehend, ragen in dieselbe theils knollige, theils wulstige Massen von hell rosarother Farbe hinein, die auf ihrer im Uebrigen glatten Oberfläche stellenweise Ecchymosirungen von geringer Ausdehnung zeigen. Die Wülste sitzen auf ihrer Unterlage breitbasig auf, während die grösseren Knollen nach Art von Polypen einen dünnen Stiel aufweisen, an welchem dann der rundliche oder ovale Körper hängt. Sie bedingen sich gegenseitig in ihrer äusseren Form, und sind gegen einander abgeplattet, sowohl von der Seite als auch von oben und unten her. Von einer wirklichen Höhlenbildung im Innern des Tumors kann daher nicht die Rede sein, sondern es kann sich nur um eine Spalte gehandelt haben, welche beim Aufschneiden und in Folge der Alkoholwirkung klaffte und daher bei oberflächlicher Betrachtung einen grösseren Hohlraum hätte vortäuschen können. Ob dieselbe geringe Mengen eines besonderen Inhaltes beherbergte, ist jetzt

t mehr mit Sicherheit zu entscheiden, da mir die Geschwulst ufgeschnittenem Zustande übergeben wurde.

In der Gegend des Warzenhofes hängen die Knollen innig der Haut zusammen, doch ist es auf der Oberfläche nirds zu Exulcerationen oder zu Durchwachsungen der Cutis gemen. Seitlich sind Tumor und Fettgewebe durch eine graue Schicht, welche nach Art einer Kapsel denselben umgiebt, nlich scharf von einander geschieden und auch an der Basis t man deutlich diese Begrenzungslinie.

Auf Durchschnitten bieten diese intracystösen Excrescenzen schon makroskopisch recht eigenartiges Bild dar. Der - und polypenförmige Aufbau derselben kommt noch viel tlicher zur Geltung. Auch hier sind die verschiedenen ssenverhältnisse scharf ausgesprochen und wir werden kaum gehen, wenn wir die kleineren Erhebungen als jüngere, die sseren dagegen als ältere Entwickelungsstadien betrachten. jüngeren Knollen sind von graurother Farbe und ziemlich ber Consistenz. Von der Basis aus, welche ein festes, ifiges Gefüge zeigt, strahlen zahlreiche, blass rosarothe Züge h allen Richtungen in dieselben hinein und breiten sich chelförmig darin aus. Die älteren Geschwulstknoten zeigen entlich an der Basis und in den centralen Theilen im sentlichen dieselbe Struktur; auch hier dieselben radiär verfenden Bündel mit dazwischen gelagerten graurothen Massen. llenweise erblickt man stark hyperämische Stellen, an welchen Schnittfläche beim Betasten auffällig rauh ist. Bei näherem ehen erblickt man auf derselben eine Reihe von gelblichssen Pünktchen und Strichelchen, welche dem durchtrennenMesser einen gewissen Widerstand entgegensetzten und nts Anderes sind als die mikroskopisch zu beschreibenden kchen von osteoider Substanz. Stellenweise, namentlich an Basis der Knollen, bilden diese Bälkchen feste, aber biegne Lamellen von etwa 1—2 mm Dicke und einer Flächendehnung von etwa 10 mm im Durchmesser.

Die mikroskopische Untersuchung wurde an theils in ker'scher Flüssigkeit, theils in Alkohol fixirten und geteten Stücken vorgenommen, die man zu diesem Zwecke Geschwulst entnommen hatte. Die in Paraffin eingebetteten

Präparate, welche zum Theil schon vor der Zerlegung in Schnitt mit Boraxcarmin und Jodgrün durchgefärbt worden waren, wurde mit dem Mikrotom geschnitten. Alle übrigen Schnitte wurde auf den Objectträger aufgeklebt und mit Hämalaun und Eosi tingirt. Je nach Bedürfniss wurde mit schwacher (Zeiss Oc. II Obj. AA) als auch mit starker Vergrösserung (Zeiss Oc. II—IV Obj. DD) untersucht und dabei wurde folgender Befund fest gestellt:

Die einzelnen Knollen lassen drei wohlcharakterisirte Zone unterscheiden, die allmählich in einander übergehen und di sich durchweg fast mit typischer Regelmässigkeit wiederholen An der Basis erhebt sich ein Gerüstwerk zackig begrenzter unregelmässiger, homogen aussehender Bälkchen, welch durch Farbstoff sich intensiv färben und welche in ziemlich gleichmässigen Zwischenräumen von einander abstehen. Si zeigen in ihrem Innern Lücken von zackiger oder sternförmige Gestalt, welche durchaus den sog. Knochenkörperchen gleiche und darin liegen meist nur undeutlich wahrnehmbare Zellen mi runden Kernen (Knochenzellen). Bei starker Vergrösserung er scheint die Grundsubstanz der Balken nicht mehr so homogen sie ist vielmehr fein gestreift, aber diese Fibrillen liegen so dicht bei einander, dass sie als compacte Masse imponiren Havers'sche Kanälchen fehlen in dem osteoiden Gerüstwerk vollkommen, auch sind die Knochenzellen nach keinem be stimmten Gesetze angeordnet, sondern liegen regellos zerstreut da und dort im Stroma. An den typischen Stellen setzen sich die Bälkchen scharf gegen die Umgebung ab. Auf ihrer Ober fläche sind sie bedeckt von einer ein-, höchstens zweireihigen Schicht von Osteoblasten mit rundlichen, meistens aber ovalen Kernen und intensiv gefärbtem Protoplasmaleib.

Es giebt aber auch Trabekel, denen der Osteoblastenbesatz fehlt. Gerade an ihnen ist der allmähliche Uebergang in's indiffe rente Bindegewebe sehr schön zu beobachten und man erhält Bilder, bei welchen man nicht sagen kann, wo letzteres aufhört und die osteoide Substanz anfängt.

Zwischen diesen Balken, beinahe alveolenartig durch sie begrenzt, finden sich Züge von spindelförmigen, dicht gelagerten Zellen, welche sich durch einen grossen, bläschenförmigen, meist

len und mit deutlichem Chromatingerüst versehenen Kern zeichnen und die sich grösstentheils um centrale Blutgefässe um gruppiren. Diese selber sind dünnnwandig und besitzen Endothel, das sich von den dicht aufliegenden Spindelzellen ht oder nur schwer unterscheiden lässt. Häufig ist der alt an rothen Blutkörperchen das einzige charakteristische rkmal. Die ausserordentlich feine fibrilläre Zwischensubstanz nur bei starker Vergrösserung wahrzunehmen. Die Spindelen sind von beträchtlicher Länge, theils bipolar, theils multiar, was jedoch nur an Stellen gelockerter Lagerung oder morrhagischer Infiltration zu erkennen ist. Gegen die erfläche der Knochenbälkchen hin werden die Spindelen allmählich plumper und dicker, ihr Kern wird mehr rund- - oval und da und dort kann man ihren allmählichen bergang zu den bereits beschriebenen Osteoblasten ohne grosse he verfolgen. Stellenweise finden sich unter den übrigen mentargebilden Riesenzellen, deren Vorkommen aber durchs kein constantes ist. Spindelzellen mit 2—3 Kernen scheinen bergangsformen darzustellen. Hin und wieder durch das nze verstreut finden sich multinucleäre und mit gelappten rnen versehene Leukocyten mit blassrosa gefärbtem Protosmaleib. In und um die Blutgefässe sind sie gewöhnlich am chlichsten vorhanden. Zahlreiche, der karyokinetischen Kerneilung entsprechende Figuren lassen auf lebhafte Zellproliefion in diesen Gebieten schliessen.

Aus den Zellsträngen zwischen den Knochenbälkchen sonrn sich nach oben schmalere Züge ab, welche aus der Gehwulstbasis sich erhebend nach Art einer Garbe in den oberen eil der Knollen einstrahlen. Die Mehrzahl durchsetzt ihn n unten nach oben, indem sie meistens dem Verlaufe der utgefässe folgen. In ihrer Nähe liegen die Zellen besonders ht und bilden solide Bündel, die nur sehr wenig faserige ischensubstanz aufweisen. Die Zellen sind lang, spindelig, gen länglich-ovale, grosse, bläschenförmige Kerne mit deuthem Chromatingerüst, lassen sich aber einzeln für sich nicht nauer betrachten. Viel besser gelingt das an Stellen, welche ischen den schmalen, gefässhaltigen Streifen gelegen sind. ese Partien sind hell, bestehen aus einem weitmaschigen, aus

feinen und feinsten Fibrillen zusammengesetzten Netzwerk, das sich wie Spinnwebe in den Aesten eines Strauches ausspannt und darin liegen deutlich von einander abgegrenzt langgestreckte, theils spindelige, theils aber auch mit mehr als zwei Fortsätzen versehene Zellen. Die mittleren Partien dieser geschwänzten Gebilde werden von einem ovalen oder walzenförmigen Kern eingenommen, an welchem man sehr gut 1—2 Nucleoli, eine deutliche Kernmembran und ein gut entwickeltes Kerngerüst wahrnehmen kann. Die einzelnen faserigen Ausläufer der Zellen scheinen unter sich vielfach zu anastomosiren, theilweise gehen sie auch unmerklich in die fibrilläre Intercellularsubstanz über. Daneben finden sich auch noch grosse, rundliche Zellen mit durch Eosin sich lebhaft färbendem Protoplasma und ovoiden Formen. Sie grenzen sich gegen die Umgebung scharf ab und scheinen Uebergangsformen zu den meist zahlreich vorkommenden, polynucleären (2—20 und mehr Kerne), schon bei schwacher Vergrösserung als dunkle, rundliche und polygonale Kleckse erscheinenden Riesenzellen darzustellen. Aber durchaus nicht alle Zellstränge verlaufen von der Basis nach der Oberfläche des Knollens. Im Gegentheil, viele biegen nach der Seite hin ab und ziehen, häufig in ihrer Mitte ein Blutgefäss beherbergend parallel zur queren und langen Axe des Knotens dahin. Natürlich bekommt man jetzt die eben beschriebenen Gebilde im Querschnitt zu sehen: Die Spindelzellen, je nachdem sie in der Nähe ihrer Ausläufer oder ihrer Mitte oder zwischen diesen beiden Punkten getroffen sind, stellen rundliche, grössere und kleinere Flecke dar; oft sind Querdurchschnitte von Kernen darin zu beobachten, umgeben von einem äusserst feinen Protoplasmasaum. Auch die fibrillären Fäserchen sind meistens deutlich als feine Punkte wahrnehmbar, doch fehlen selbstverständlich auch quere Faserzüge, welche das längs verlaufende Maschenwerk verbinden, nicht. Nur selten sieht man eine quergetroffene Spindelzelle in einen Fortsatz auslaufen.

Nach der Oberfläche des Knotens hin erscheinen zahlreiche polynucleäre Leukocyten, welche sich in die Maschen des Bindegewebes einlagern und demselben nach und nach beinahe reticulären Charakter verleihen. Die grossen, schönen Bindegewebszellen verlieren ihre Struktur, die Kerne färben sich schlechter

l sind schliesslich gar nicht mehr zu sehen, desgleichen die ern der Zwischensubstanz. Noch weiter nach aussen treten lreiche Hämorrhagien und fibrinöse Exsudationen aus den Blutässen auf, die stark erweitert erscheinen und auch die Leuyten gehen zu Grunde, indem sie ihr Protoplasma verlieren l an Stelle der Kerne einige sich dunkelfärbende Körner zuklassen. Schliesslich ist überhaupt keine bestimmte Struktur Gewebes mehr nachzuweisen, sondern Alles ist verwandelt eine homogene, durch Eosin sich lebhaft tingirende, schollige sse. Ein Epithel, das die Knoten etwa überziehen würde, nte ich auf keinem der zahlreichen untersuchten Schnitte nachsen.

Fassen wir den bisherigen Befund kurz zusammen, so erben sich als typische Bestandtheile eines Geschwulstknollens gende drei Schichten:

I. Eine Zone mit osteoiden Knochenbalken, zellreichem rtrabeculärem Geschwulstgewebe mit Riesenzellen.

II. Eine Zone mit compacten, aus Spindelzellen behenden Zellsträngen, welche von der Basis der Geschwulst h der Oberfläche verlaufen; zwischen denselben ein lockeres, ärmeres, fibrillenreicheres Gewebe mit Riesenzellen.

III. Eine oberflächliche nekrotische, beziehungsweise nekrotische Schicht.

In dieses Grundschema, das in beinahe allen Excrescenzen n Ausdrucke gelangt, giebt es jedoch noch mancherlei einzugen.

ad I. a) In den osteoiden Balken finden sich hie und da lagerungen von Kalksalzen, welche auf den Schnitten als nzende, stark lichtbrechende Körnchen erscheinen. Sie sind sonders in der Umgebung der Knochenkörperchen und Zellen ht gelagert und finden sich meistens nur in den centralen schnitten der Bälkchen. Diese Stellen werden durch die anvendeten Tinctionsmittel nicht oder nur sehr mangelhaft ärbt.

b) Die osteoiden Balken können in dieser Zone auch vollmmen fehlen. Es erhebt sich dann die zweite Schicht aus em ausserordentlich zellreichen, gut vascularisirten Gewebe, s aus Spindelzellen sich zusammensetzt, die, in Zügen ange-

ordnet, sich nach den verschiedensten Richtungen durchflechten. Auch Riesenzellen kommen hier vor, im Allgemeinen aber sieht die Geschwulst hier aus wie ein einfaches Spindelzellensarcom.

Stellenweise gewinnen die Gefässe ein beträchtliches Lumen und umgeben sich mit einem dichten Mantel von Spindelzellen, die nur spärliche Zwischensubstanz gebildet haben. Man bekommt auf diese Weise den Eindruck, als hätten die Gefässmaschen mit cellulären Elementen sich angefüllt. In diesen Partien fehlen Riesenzellen fast vollkommen, dagegen finden sich da und dort zerstreut osteoide Bälkchen.

ad II. In einem der Geschwulst entnommenen Knoten fanden sich da, wo sich die auseinander weichenden Zellstränge aus der Geschwulstbasis erheben, Inseln von knorpeligem Gewebe, die in dem mit Hämalaun tingirten Präparate als hellblaue Flecke etwa bis zur Grösse eines Stecknadelknopfes sich präsentiren. Bei schwacher Vergrösserung (Zeiss Oc. II. Obj. AA) erscheint die Grundsubstanz hyalin, leicht bläulich gefärbt und in ihr liegen grosse, blassrosa gefärbte Zellen mit grossen Kernen. Bei stärkeren Vergrösserungen (Zeiss Oc. IV. Obj. DD) löst sich das scheinbar homogene Grundgewebe in feinste Fasern und Fäserchen auf, die sich nach allen Richtungen durchflechten und so ein ausserordentlich dichtes Netzwerk bilden. Darin liegen zahlreiche, theils mit dünnen, theils mit dicken Kapseln versehene Knorpelzellen. Die Kapseln können auch vollkommen fehlen und dann bekommt man es mit polygonalen, sternförmigen oder geschwänzten Gebilden zu thun. Dieser Befund ist namentlich häufig in den kleinen Heerdchen, existirt aber auch in den grösseren, zumal an der Peripherie. In den hyalinen Kapseln sind die Zellen meistens einzeln, selten nur zu zweien angeordnet. Sie besitzen hier rundliche oder ovale Form und enthalten grosse ovale Kerne mit deutlichem Chromatingerüst. Ihr Protoplasma färbt sich durch Anilinfarben nur blass und in grösseren Exemplaren sieht man vacuolenartige Hohlräume, vielleicht die manifesten Symptome einer hydropischen Degeneration, auftreten. Vorwiegend in den Randpartien liegen Leukocyten zwischen den fibrillären Gebilden.

Gegen die Umgebung sind die Knorpelinselchen durchaus nicht scharf abgegrenzt und man würde auf allen Schnitten kaum

Stelle nachweisen können, wo der Uebergang vom Sarcom Enchondrom ein durchaus unvermittelter wäre. Man sieht, wie streifige Intercellularsubstanz des Bindegewebes sich nach nach verdichtet, wie die Fäserchen feiner und zahlreicher en und wie dadurch die einzelnen Zellen auseinander ge- gt werden. Man sieht, wie diese selbst ihre spindelige alt aufgeben, wie sie ihre langen Ausläufer verlieren, wie n gestreckte und unregelmässig geformte Gebilde übergehen. erkennt, wie ihr Protoplasma nach und nach die gute Färb- eit verliert, wie sich eine Kapsel hyaliner Substanz um das- herumlegt, so dass gegen das Centrum einer solchen Insel liche und ovoide Elemente vorwiegen. Dieselbe Umwandlung t auch der Kern durch. Er vertauscht seine schlanke längs- Gestaltung gegen eine plumpere, mehr ovoide.

Aber nicht nur gruppenweise, sondern auch einzeln verstreut n sich Knorpelzellen im Gewebe. Sie zeichnen sich aus h ihre rundliche oder ovale Gestalt und ihre ziemlich dicken eln, welche nicht selten dunkel gekörnt erscheinen, wahr- nlich in Folge Einlagerung von Kalksalzen.

ad III. Die dritte Zone ist die am wenigsten veränderliche. stens variirt sie in ihrer Ausdehnung, denn während sie oft lich entwickelt ist, findet man wieder Knollen, wo sie nur utungsweise als schmaler Saum auftritt. Die Gefässe in und diese Schicht sind häufig auffällig weit.

Wie verhält sich der Tumor zu den umgrenzenden Geweben; t eine Durchwachsung derselben oder eine blosse Verdrängung ? Schnitte aus den peripherischen Geschwulstpartien geben ber folgenden Aufschluss:

Das umgebende Bindegewebe zeigt ausser einer Vermehrung fixen Zellen und einer Erweiterung von Blut- und Lymph- ssen nicht viel Besonderes; Heerde von kleinzelliger Infiltra- sind in ihrer Umgebung nichts Seltenes. Eine scharfe ze zwischen Tumorknoten und Bindegewebe lässt sich tens nicht ziehen, doch findet man Stellen, wo eine deut- Verdrängung und Verschiebung des letzteren stattgefunden Das Fettgewebe, das dem Vordringen der Geschwulst lange erstand leistete, ist in den ferner liegenden Partien unver- rt. Wo es sich in Zügen bis mitten in den Knollen hinein

erstreckt, bezw. wo es vom Tumor umwachsen wurde, grenzt e die einzelnen Wucherungsgebiete von einander ab. Allmählic verfällt es dem Untergange. Spindel- und Riesenzellen dringe längs der intercellulären Bindegewebsfibrillen vor, und namentlic die letzteren bemächtigen sich mit Vorliebe der eingeschlossene Fettsubstanzen. Nicht selten findet man 1—3 Riesenzellen i dem von der Fettzelle beanspruchten Raume. Ihr Protoplasma leib erscheint fein gekörnt und ist in Folge des hohen Fettge haltes verhältnissmässig nur wenig färbbar. Abgesprengte ei zelne oder in Gruppen angeordnete Fettzellen liegen weit ab vo den übrigen im Geschwulstgewebe.

An der Basis des Tumors finden sich einzelne wohl ent wickelte Drüsenacini, welche von einer einfachen Lage von cy lindrischen Epithelien, einer deutlich ausgesprochenen Membran propria und einem lockeren Zwischengewebe zusammengesetz sind. Daneben verläuft hie und da ein langgestreckter, zacki begrenzter, mit zweischichtigem Cylinderepithel ausgekleidete Ductus lactiferus. Jedenfalls ist aber ein grosser Theil der fun tionirenden Drüsensubstanz im Tumor aufgegangen.

Kaum anders verhält sich die Geschwulst der Haut gegen über. Oft hebt sie sich scharf von den dicken, derben, elastische Fasern des Stratum reticulare ab, oft aber dringen ihre Zelle zu länglichen Bündeln angeordnet zwischen dieselben hinein un verlieren sich allmählich. Da sind denn die spindeligen Element nicht mehr mit Sicherheit von den gewucherten fixen Zellen de Bindegewebes zu trennen. Das Vordringen scheint namentlic entlang dem Verlaufe vorgebildeter Gefässbahnen stattzufinde Stellenweise kommen durch Ueberwucherung ganze Knäuel vo Schweissdrüsen in den Tumor zu liegen. Dass es sich nicht ur verdrängtes Milchdrüsengewebe handelt, lässt sich aus dem Vor handensein länglicher, gewundener Kanäle erschliessen. Uebe das Stratum reticulare hinaus geht das infiltrirende Wachsthur nirgends und das Stratum papillare ist überall frei. Es besitze hier die fixen Bindegewebszellen einen langen, schmalen, dunkel gefärbten Kern und geringe Mengen von Protoplasma, währen diejenigen, welche näher dem Tumor zu liegen kommen, ein Vergrösserung dieser beiden Bestandtheile aufweisen. Die Blut gefässe der Haut sind nicht unerheblich erweitert und stelle

egelmässig gekrümmte oder ovale und rundliche mit Endothel gekleidete Hohlräume dar. In ihrer Umgebung finden sich ausgedehnte, fleckige Infiltrationen, hervorgerufen durch Lymcyten, Zellen mit geringem Protoplasmagehalt und einem einn, stark chromatinhaltigen Kern.

Die Geschwulst wächst am raschesten in der Umgebung der tgefässe. Hier finden sich die zahlreichsten Zellen, welche ebhafter Proliferation begriffen sind. Dies äussert sich in önen symmetrischen Mitosen und zwar lassen sich alle Stadien lockeren und dichten Knäuel bis zum Mutter- und Tochterverfolgen. Auch die beginnende Protoplasmatheilung lässt sehr gut beobachten. Keine einzige Kerntheilung fand ich dem lockeren, myxomatösen Gewebe, trotzdem sie hier wegen Isolirung der Zellen besonders deutlich hätten in die Augen ngen müssen. —

Einen bemerkenswerthen Befund bilden die Riesenzellen. Vorkommen in Sarcomen der Mamma [nach Gross[1]) in Ct. der Fälle] scheint nicht zu den grossen Seltenheiten zu ören. In unserem Tumor zeigen sie meist eine rundliche, le oder polygonale Gestalt. Ihr Protoplasma färbt sich lebhaft ch Eosin, ist körnig und enthält 2—10—30 Kerne (letzteres ch selten). Sie finden sich vorwiegend zwischen den Knochenkchen, im myxomatösen Gewebe der zweiten Zone, im infilten Fettgewebe. In der Umgebung der Blutgefässe liegen sie weniger zahlreich und in den angiosarcomatösen Partien einen sie beinahe vollständig zu fehlen. Die Kerne sind rall ziemlich chromatinreich, mit deutlichen Nucleolen und er schönen Kernmembran. Meist liegen sie im Centrum der toplasmatischen Klümpchen und zwar oft so dicht, dass es m zu entscheiden ist, ob sie die verschiedenen Lappen eines zigen Kernes darstellen oder ob es sich um isolirte Gebilde delt. Hinwiederum sind sie durch schmale Streifen von toplasma deutlich von einander geschieden. Weder bipolare h multipolare Mitosen sind an ihnen wahrzunehmen. Einnige Elemente, welche als Uebergangsform gedeutet werden nten sind keineswegs selten; sie gehen aus den Spindelzellen

[1]) Gross, Sarcoma of the female breast. Americ. journ. of the med. sciences. Virchow-Hirsch's Jahresberichte. 1888. II. S. 489.

hervor, indem diese ihre Fortsätze verlieren und in länglich-oval oder runde Gebilde sich verwandeln, welche in irgend eine Masche des Reticulums Platz nehmen. Bilder, wie sie Ströbe[1] abbildet, wo mehrere Zellen zu einer einzigen verschmelzen, sind auch vorhanden, doch wage ich nicht mit Bestimmtheit zu entscheiden, ob es sich um eine blosse Zusammenlagerung der einzelnen Elemente oder um ihre wirkliche Vereinigung handle. Für eine monocelluläre Genese spricht die bei weitem vorherrschende abgeschlossene und rundliche Form der Zellen. Nirgends finden sich jene in neuester Zeit von Manz[2]) in Tumoren der Mamma beschriebenen Riesenzellen mit trübem, von hydropischen Blasen durchsetztem Protoplasma, welche durch Eosin färbbare Klümpchen enthalten und deren Kerne eosinophile Nucleoli zeigen. In unserem Falle sind die Kernkörperchen durch Hämalaun blau gefärbt und zeigen keine Vorliebe zum Eosin.

Fassen wir Alles kurz zusammen, so stellen wir die anatomische Diagnose auf ein Osteo-Chondrosarcom der Mamma. Das sarcomatöse Gewebe bildet die Grundlage des Tumors. Es setzt sich aus Spindelzellen zusammen, welche in den basalen Theilen der einzelnen Knollen dicht gedrängt und um die Gefässe angeordnet sind, in den oberen Abschnitten dagegen nur perivasculär enger zusammenliegen und so anastomosirende Züge bilden, zwischen denen die Zellen aus einander treten, vielfach Sternform annehmen und so der Struktur Aehnlichkeit mit der eines Myoms verleihen. Die Knochenbälkchen liegen im dichten sarcomatösen Gewebe und sind gegen dasselbe zum Theil durch einen schönen Osteoblastenbelag abgesetzt, dessen Elemente zu den Spindelzellen alle Uebergänge zeigen, zum Theil gehen sie dadurch in das Sarcom über, dass die Grundsubstanz sich in immer weiter divergirende und sich verdünnende Fasern auflöst, zwischen denen mehr und mehr Spindelzellen auftreten. In einem Geschwulstknollen fanden sich ferner typische Knorpelinseln, deren Grundsubstanz eine fibrilläre Struktur erkennen liess. Der Knorpel bot deutliche Uebergänge in das sarcomatöse Gewebe.

[1]) Ströbe, Ziegler's Beiträge. Bd. VII. S. 362 ff.

[2]) Manz, Ueber Riesenzellensarcome der weibl. Brustdrüse. Bruns' Beitr. zur klin. Chirurgie. Bd. XIII. 1895.

Wenn nun auch der Tumor eine sehr wechselnde Zusammen-
zung zeigt, so kann es doch wohl keinem Zweifel unterliegen,
ss wir es nur mit einer Art von Geschwulstzellen zu
un haben. Die Zellen der sarcomatösen Abschnitte zeigen so
mähliche und deutliche Uebergänge an die des Knochens einer-
ts und des Knorpels andererseits, dass eine Trennung in ver-
iedene Arten nicht möglich ist. Es kann sich daher nur
rum handeln, dass die Elemente des Sarcoms stellenweise eine
eoide, an anderen Stellen eine knorpelige Grundsubstanz ab-
ieden und sich in letzterer mit einer Kapsel umgaben.

Wenn wir uns nun fragen, wie der Tumor entstanden ist,
haben wir zwei Möglichkeiten in's Auge zu fassen. Erstens
mlich könnte es sich darum handeln, dass die Bindegewebs-
len der Mamma in sarcomatöse Wucherung geriethen und dann
rch Metaplasie in Knochen- und Knorpelzellen übergingen.
eitens aber muss man daran denken, dass die Spindelzellen
Abkömmlinge des Skeletsystems, speciell des Periostes zu be-
chten wären, dass sie also dementsprechend ohne Weiteres,
h. ohne metaplastische Umwandlung die Fähigkeit mitbrachten,
orpel und Knochen zu bilden. Im zweiten Falle müsste man
o eine, wahrscheinlich embryonale Verlagerung eines kleinen
eiles von Skeletbestandtheilen annehmen. Wie wir aus der
eraturübersicht entnehmen können, sind beide Möglichkeiten
cutirt worden. Meist hat man sich freilich für die Metaplasie
tschieden. Wenn uns dagegen die Vorstellung einer fötalen
erration wahrscheinlicher ist, so stützen wir uns weniger auf
histologischen Befunde, die bestimmte Anhaltspunkte nicht
fern können, als auf Ueberlegungen.

Was die Metaplasie angeht, so sind wir auf Grund der herrschenden
schauungen über die Specificität der Zellen wenig geneigt zu der An-
me, dass die durch fortschreitende entwickelungsgeschichtliche Differenzi-
g mit bestimmten Eigenschaften ausgestatteten Elemente fähig werden
lten, Gewebe zu bilden, die sie sonst in der Norm nicht erzeugen. Nun
delt es sich in unserem Falle freilich um verwandte Gewebsbestandtheile,
r da uns die Veranlassung für die metaplastische Umwandlung unbekannt
würde mit der Vorstellung einer Metaplasie doch nur eine Umschreibung
die Thatsache gegeben sein, dass dieses Mal die Spindelzellen Knorpel
d Knochen bilden. Wollte man aber daran denken, dass die lebhafte
cherung in den Zellen Qualitäten auslöse, die sonst latent bleiben, so

würde man zu fragen haben, weshalb denn nur die Sarcome ganz bestimmter Körperstellen die Metaplasie darböten.

Einfacher gestaltet sich die Sache, wenn wir annehmen, dass die Spindelzellen nicht gewöhnliche Bindegewebszellen, sondern verlagerte Elemente des Knochensystems, also etwa des Periostes oder Perichondriums seien. Dann würde es uns um so weniger wundern, wenn es bei ihrer Wucherung zur Knorpel- und Knochenbildung käme, als wir ja am Knochensystem selbst die Entstehung ganz analoger Tumoren beobachten. So beschrieb Vetter (Dissert. Zürich 1895) eine derartige Neubildung vom Femur, die sich ebenfalls aus sarcomatösem Grundgewebe, aus Knorpel und Knochen zusammensetzte und diesen Bau auch in Metastasen beibehielt. Auch alle anderen histologischen Eigenthümlichkeiten erklären sich auf diese Weise am einfachsten, so die Entstehung der regelmässigen Osteoblastenlager und der Riesenzellen. Ferner verstehen wir so am besten die Art, wie der Tumor wächst. Wir sahen bei unserer Geschwulst, genau so wie es nach Ribbert[1]) bei allen Geschwülsten der Fall ist, dass die peripherische Vergrösserung nicht durch Betheiligung des angrenzenden Gewebes zu Stande kommt, sondern lediglich durch Hineinwachsen der Sarcomzellen in die Umgebung. Als Gebilde, die nicht an diese Stelle gehören, wachsen sie aus sich heraus, ohne dass die normalen Bindegewebszellen ihnen widerstehen könnten und durch eigene Proliferation zur Vergrösserung der Neubildung beitrügen. Daraus folgt dann aber, da wir keinen Grund haben, in früheren Stadien der Geschwulstentwickelung einen anderen Modus des peripherischen Wachsthums vorauszusetzen, dass wir bei der Annahme einer Metaplasie in der Genese des Tumors immer weiter zurückgehen müssen, ohne doch sagen zu können, bei welchem Umfange der Neubildung wir etwa Halt machen und behaupten sollten, dass hier nur der erste Beginn der Wucherung, d. h. des Hervorgehens aus Bindegewebszellen zu suchen sei. Jedenfalls müsste man sich vorstellen, dass ursprünglich nur wenige Zellen sich metaplastisch umwandelten, um dann, nachdem sie durch die Metaplasie gleichsam zu fremden Bestandtheilen geworden wären, aus sich heraus zu proliferiren und das angrenzende Gewebe immer mehr zu durchdringen und zu vernichten. Die Annahme der Metaplasie wird auf diese Weise gewiss nicht verständlicher.

Freilich kann man der Theorie einer embryonalen Verlagerung entgegenhalten, dass sie ebenfalls nicht direct zu beweisen sei. Das ist allerdings richtig, allein wir bewegen uns bei ihr doch nicht so ausschliesslich in Hypothesen, wie bei der Metaplasie. Denn die Möglichkeit einer solchen Abtrennung von Gewebskeimen wird durch zahlreiche Beobachtungen für so viele andere Stellen wahrscheinlich gemacht, dass wir um so weniger Veranlassung haben, sie für die Mamma abzulehnen, als sie knöchernen und knorpeligen Skelettheilen eben so nahe liegt, wie die Niere und der embryonale Hoden der Wirbelsäule.

[1]) Das pathologische Wachsthum. Bonn 1895. Deutsche med. Wochenschr. 1896. No. 30.

Bei unserem Chondro-Osteosarcoma kämen nehmlich in aller-
er Linie die Rippen als dasjenige Organ in Betracht, von
aus eine Absprengung in embryonaler Zeit hätte stattfinden
nen. Allein folgende Ueberlegungen weisen uns vielleicht
einen anderen Knochen hin, wir meinen die Clavicula. Der
rpel, der sich im Tumor findet, ist ein typischer Bindegewebs-
rpel. Nach Stöhr[1]) kommt solcher im normalen Menschen
in den Ligg. intervertebralia, an der Symphysis ossium pubis
an den Gelenkenden des Sterno-clavicular gelenkes vor. Sollte
letzterem aus in fötaler Periode eine Verlagerung in's Mamma-
ebe hinein stattgefunden haben? In der Geschwulst fanden
auch Knochen und osteoide Substanz, die sich nach Art der
ndären Knochen aus dem Bindegewebe entwickeln, ein Vor-
g, den man im Embryo nur an den sogenannten Belegknochen
ifft, welche wir phylogenetisch vom Hautskelet niederer
belthiere, bezw. dem Placoidschuppenpanzer der Selachier
iten müssen. Zu diesen Belegknochen rechnet Gegenbaur[2])
die Clavicula, welche mit dem knorpeligen Skelet des
ltergürtels in Verbindung treten würde ähnlich wie am
ädel die Belegknochen mit dem Primordialcranium. Götte
Hoffmann freilich fassen sie als die ventrale Spange des
rpelig vorgebildeten Schultergürtels auf, doch neigen die
ryologen mehr zur Ansicht Gegenbaur's hin. Setzen wir
e als richtig voraus, so stehen der Annahme keine beson-
n Bedenken im Wege, dass es sich bei unserem Tumor um
Verlagerung von Gewebskeimen aus der Gegend der Clavi-
in irgend einer embryonalen Periode gehandelt habe. Jeden-
aber glaube ich auf Grund meiner obigen Ausführungen an
Vorstellung festhalten zu sollen, dass unser Tumor nicht
h eine mit Metaplasie verbundene Wucherung von Binde-
ebszellen der Mamma, sondern aus abgesprengten Theilen
Skeletsystems entstanden ist.

Zum Schlusse spreche ich meinem hochverehrten Lehrer,
n Prof. Ribbert, meinen wärmsten Dank aus für die An-
ng zu meiner Arbeit und für die Unterstützung bei derselben.

1) Stöhr, Lehrbuch der Histologie. Jena 1891. S. 54.

2) Gegenbaur, Ueber die Entwickelung der Clavicula. Jenaische Zeitschr. Bd. I. Siehe auch Hertwig, Entwickelungsgeschichte. 1893. S. 564.

(Separatabdruck aus Virchow's Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie und für klinische Medicin. 148. Band. 1897.)

Druck und Verlag von Georg Reimer in Berlin.